

| | |
|-------------|--|
| Title | <報告>公開講座抄録 複雑系科学からみたところ -ユング心理学と生態学における複雑性- |
| Author(s) | Cambray, Joseph; 河合, 俊雄; 田中, 康裕; 岡野, 憲一郎 |
| Citation | 京都大学大学院教育学研究科附属臨床教育実践研究センター紀要 = The Annual Bulletin of Praxis and Research Center for Clinical Psychology and Education (2017), 20: 87-102 |
| Issue Date | 2017-03-29 |
| URL | http://hdl.handle.net/2433/218989 |
| Right | 許諾条件により本文は2017-03-29に公開 |
| Type | Departmental Bulletin Paper |
| Textversion | publisher |

報 告

公開講座抄録

Complexity in Analytical Psychology and Ecology

複雑系科学からみたところ

—ユング心理学と生態学における複雑性—

(2015. 4. 29 於：京都テルサ)

講 師：Joseph Cambray（京都大学大学院教育学研究科客員教授）

通訳・解説：河 合 俊 雄（京都大学こころの未来研究センター教授）

司 会：田 中 康 裕（京都大学大学院教育学研究科准教授）

挨 拶：岡 野 憲一郎（京都大学大学院教育学研究科教授

/臨床教育実践研究センター長）

ご 挨 拶

岡野憲一郎（京都大学大学院教育学研究科教授 臨床教育実践研究センター長）

本日は、この公開講座においでいただき誠にありがとうございます。この公開講座は京都大学大学院教育学研究科付属の臨床教育実践研究センターという長い名前です、主催して、毎年一度、一般の方々をこのように対象にして開催しているものです。

この公開講座は毎年、著名な先生をお招きして、こころに関する、さまざまなテーマについて、お話を伺っています。複雑系というテーマは、実はサイエンスの分野では、はやりのテーマだと私も認識しておりますが、それが、こころの分野にどのように導入されて臨床に応用されるかについては、まだまだ未知数のところがあると思います。その辺のところをキャンブレイ先生が、どのように、うまく料理して、分かりやすくお話ししていただけるかを私も興味深く楽しみにしております。

キャンブレイ先生のご略歴です。ジョセフ・キャンブレイ先生はアメリカのご出身で、カリフォルニア州立大学バークレー校にて化学の Ph.D.を取得された後に、東テキサス州州立大学で心理学を修められました。その後、ボストン・ユング研究所にて訓練を積まれて、1991 年にユング派分析家の資格を取得されています。開業し、心理療法の実践を積まれる傍ら、ハーバード大学医学校やマサチューセッツ

大学でも教鞭を執られていました。これまでユング心理学について多数のご著作と論文を発表され、国際分析心理学会の会長を務められるなど、研究者としても傑出しておいでです。

今日はキャンブレイ先生に、「複雑系科学からみたところ」というテーマでお話をさせていただきます。

本日の講演は、同じくユング派分析家の資格をお持ちで、京都大学こころの未来研究センター教授、河合俊雄先生に通訳と解説をさせていただきます。河合先生は大変著名で、京都大学をご卒業後、スイスに留学されてチューリッヒ大学で博士号を取得されています。

田中： 皆さん、こんにちは。お休みにもかかわらず、たくさんおいでいただいて、ありがとうございます。岡野先生が全部お話しされましたので、早速キャンブレイ先生と河合先生にお願いしたいと思います。

第 1 部 講演 複雑系科学からみたところ—ユング心理学と生態学における複雑性—

ジョセフ・キャンブレイ（通訳/解説 河合俊雄）

こんにちは。はじめまして。ジョー・キャンブレイです。

最初に、今日の話で、どういうことをするのかを説明したいと思います。一つは、まず歴史的な話で、どのようにして複雑系の理論が生まれたか、それが心理学の中に、どのように応用されたか、特にユング心理学、分析心理学の中に、どのように適用されていったかを話します。二つ目に、ネットワーク理論についてお話しします。ネットワーク理論とは複雑系理論の中の一つの部分ですが、それが多くのものに適用できます。三つ目の前に、ecological psychology について話したいと思います。それは、とても重要なことを含んでいます。最後に、複雑系から、どういう応用ができるのかを話したいと思います。

まず、歴史的に見ていくと、西洋の科学の始まりは 17 世紀で、そのときに、いくつもの法則が発見されました。それは物理学であったり、宇宙論であったり、その中にニュートンの重力の発見もあるのですが、多くのものは数学的な公式にまとめられ、それで捉えられないものが複雑なものとして考えられていきました。

ここで complicated 複雑な と complex 複雑系 の違いを説明したいと思います。例えば、スイスの時計を例にとると、その中には本当にさまざまなギアやメカニズムが含まれているけれども、それぞれの部分は決まった動きをしているから、これは複雑ではありますが、複雑系ではありません。

ところが、この複雑なものが、もっと複雑になっていくと、それ全体が自己組織化していく。そして、先ほどの時計のように、全体が部分の集まりということからは理解できなくなってきます。そうすると、最初のルール自体は、とても簡単ではあっても、そこから出てくる結果は非常に複雑で分からないものになってくるということがあります。

ゲームを例にとってみると、例えば、黒と白だけのフィギュアがあつて、ルール自体は、すごく簡単であっても、そこから生まれてくる結果は非常に複雑なものになると言えると思います。

複雑なものが、どんどん増していくと、最後はカオスになっていき、その過程において複雑系が出てくるわけです。

ニュートンの力学の法則があります。ここで別に物理のことをするわけではないのですが、これは一次方程式で、とてもシンプルだということが分かると思います。これで、二つの要素だけだったらできるのだけど、三つ目が入ってくると、すでに近似値しか分からなくなることが言えると思います。

例えば、何かが爆発して、そこに力が掛かっていると、その爆発している力に加えて重力が掛かります。そうすると、式はすでに、一次方程式ではなくて二次方程式になっていきます。二次方程式は、ご存じのように、2乗すると、それはプラス同士のこともあるし、マイナス同士のこともありますから、そこに、すでに二つの正解があることになります。大砲の弾丸を考えてみても、プラス同士の2乗の方は現実の世界のことですが、マイナス同士は、現実にはあり得ないけども、数学的なものとして、すでに存在しているわけですから、2乗してマイナスになる場合だと、虚数さえも出てきます。

なぜ、いまこういうことを言っているかということ、19世紀末に、こういう記号や数式が考えられました。これを **transcendent function** 超越関数と言っていたのですが、虚数などを含む数ということで、それをユングが心理学の論文で書いたときに、**transcendent function** 超越的機能という用語を使いました。

ピタゴラスは、この根がマイナスになるということを知っていて、これは、すごく世界観を揺るがすことになりました。宇宙論を変えてしまったわけですから。ピタゴラス教という神秘主義がありますが、その中にはマイナスの数を含んだ秘密が含まれていました。

こういう数学や化学の言語は、何とんでも人間のころによって生み出されているので、そこには深い心理学があり、そこには人間の不安など、さまざまなものが含まれているので、それを明らかにすることが大切です。

こういう単純な方程式、一次方程式や二次方程式が、われわれは、それを正しいと思っているのは、それが、われわれの常識に合っているからなのです。そういうことが大事なわけです。

17世紀半ばから19世紀のほとんど全部に至るまで、科学は解決のできる問題に関わっていました。これは **Enlightenment** 啓蒙主義の考え方です。仏教などで言う悟りとは全然違いますが、世界を物理学や数学によって明らかにできるものとして捉えていこうとしました。

こういう単純な解決は、だんだん解決できないもの、当てはまらないものが出てきます。19世紀になってくると、ニュートン的な物理学、世界観では解決できないものが出てきました。

より広い、文化的なコンテクストから見えていくと、啓蒙主義が広がってきたと同時に、イギリスやドイツでロマン主義がとても広がりました。これは非合理的なものや感情に重点を置く世界観です。

当時の人々は芸術的関心や科学的な関心を両立させることが、まだ可能であって、18世紀の終わりには、自然に対する強い、感情的、情動的な反応と、科学が結びついていました。その中で、まったく新しい躍進が起こったのは電気と磁気の間関係です。

まず一つ目のステップになったのは、デンマークの物理学者のハンス・クリスティアン・エルステッドが電気の実験で電流を流しているときに、たまたまコンパスをそこに置いていて、電流が流れると、コンパスがぐるぐる回り、電気と磁気の間に関係があるかもしれないということに気付いたのです。

1820 年のことでした。

それから 30 年たって、イギリスのファラデーが実験をやっている、それから、また何年もたって初めて、マックスウェルがそれを数学的にマックスウェルの方程式として理論化しました。

なぜこれが大事なのかというと、1870 年に心理学者のウィリアム・ジェームズがマックスウェルを読んでいて、意識の field 領域、意識の周辺ということを言いますから、磁気のメタファーが心理学に用いられるようになりました。

ジェームズは、これを『宗教的経験の諸相』の中に書いていて、ユングは、それを読んで、意識の field や意識の周辺野 the margins of consciousness が電磁気のメタファーで語られるということを引用しています。

マックスウェルは、もちろんアインシュタインの相対性理論に影響を与えて、ユングはアインシュタインの影響を受けて心的な相対性ということを考え出しました。ユングのところをアインシュタインが何回も訪問していて、ディナーでの会話から、そういうことを思いついたということです。

19 世紀末に深層心理学、フロイトやユングが現れようとしていたときに、複雑系や物理の理論も大きな変化を被りました。

例えば、物理学における黒体放射という問題があります。鉄をずっと加熱していくと、それが溶けていって白になり、青になるけれども、それは全然、色のスペクトルと対応していかないから、これは「紫外線問題」と呼ばれるなど、そういう問題があります。

これはマックス・プランクによって 1900 年に解決されて量子力学に至るわけですが、こういう飛躍が起こることを量子力学では説明できたのです。それが量子レベルや宇宙レベルの話にとって当てはまることが分かっていました。

1900 年はフロイトの『夢判断』（夢解釈）が書かれたときで、これが関係あると言ってしまうと間違いですが、文化的に見るとパラレルに起こっている。つまり、何らかのパラダイムシフトが文化的に起こっていたわけです。それは、こんにちにおいても起こってきていると思いますが、その、ある種の過去の例として取り上げたいと思います。

量子力学がもう一歩進んで、光や物質に関するものになっていきます。コペンハーゲンのグループで、ニールス・ボーアたちは 1927 年、1928 年に、この量子力学の理論を打ち立てます。

分析心理学から行くと、このころはユングが『赤の書』を書いていたところで、これも関係あると言ってしまうと問題ですが、何らかの文化的なパラダイムシフトが起こっていたと言えると思います。

現代の物理学の中では dark energy、dark matter ということが言われていて、それで複雑系の理論も生まれてきています。これはゲノム解析以来の複雑系の理論ですが、いま、また、そういうパラダイムシフトが起こっています。そうすると、心理学の方も何らかのパラダイムシフトを必要としているのではないかということが言えると思います。

複雑系を考えると、生物学から始めた方がいいというか、そこで一番応用されているわけですが、19 世紀にはダーウィンが出てきて自然淘汰ということを言いましたが、そこにも複雑系の考え方が認められます。

細胞が基本的な単位として、19 世紀後半になって考えられてきます。その中にも、こんにちニューロ

ンと呼ばれているものが出てきます。そうすると、そこから意識というものも見つかるのですが、それは、とても複雑なことであるわけです。

科学、サイエンスというものは原理に還元しようとしていく。生物学の中でも 20 世紀の初めに出てきたのは、例えば、メンデルの法則など、ある原理に還元していき、その中で、現代の DNA や分子生物学などというような理論が出てきました。でも、20 世紀になると、そういうものに対抗するような考え方も出てきました。システムを全体として見ていこうとするものです。

例えば、エルンスト・ヘッケルが *biogenetic* な法則を考え出しました。それは、個体の中で種の進化が全部、繰り返されるということです。

なぜヘッケルかという、フロイトやユングは、これを記憶の理論として使い、それが *systematic* な思考になっていくわけです。

ヘッケルはナチとの関係が言われたりして、とても否定的に見られていたのですが、ゲノム解読が終わって、人間の 2 万ぐらいの遺伝子、ゲノムというものが分かった後で、では、どうして、いろいろなバリエーションが出てくるのかということになり、また、人々が遺伝子の ON と OFF、*epigenetic* な考え方にも目を向けるようになって、2004 年、2005 年ぐらいになって、ヘッケルが、また注目されるようになってきました。それは *collective memory* 集合的な記憶にも関係するし、フロイトやユングの理論とも、とても関係します。

一般的なシステム理論として、ベルタランフィという人が言っていることは、オープンシステムということで、生き物は決して均衡が取れた状態にはならない。つまり、われわれは食べ物、水を取り入れ、排泄し、熱を出し、エントロピーを出している、常にオープンシステムであり、オープンでなくなったら死んでいるということですよね。

このパラダイムシフトは、皮肉なことに、第 2 次大戦にすごく関係があって、当時は軍隊に、すごくお金が掛けられました。例えば、暗号を破るためにコンピューターができてきます。その中にノーバート・ウィーナーのサイバネスティックというものが出てきました。これはシステムを調整しようというものです。例えば、熱がそうです。体温が上がると、それを下げようとして、下がると上げようとしてします。

ウィーナーは「自己制御するシステム」ということを言っていて、これは 1945 年ですが、ユングは、それを自分の心理学的な論文の中に、1951 年、1952 年ぐらいに取り入れています。

もう一つの大きな飛躍は、1960 年ごろに起こりました。これは天気を予報するというか、そこにカオス理論が入ってきます。*Dynamic system* は非線形的なもので、とても小さな変化が、すごく大きな変化をもたらすので、バタフライ効果と呼ばれていました。

これは、人間のこころや精神について、とても興味のあることです。すごく小さな変化のために非線形的な変化が、どのようにもたらされるか。それは心理学的な変容にも関わるだろうし、スピリチュアルな覚醒にも、つながるかもしれません。例えば、曹洞禅や臨済禅における悟りが、どう起こるかなど、そういうモデルとも、なり得るわけです。

ポール・ブルジンという人は、化学で、均衡していないシステムの研究をしていたのですが、そのころ、どんどんコンピューターのスピードが上がってきていて、化学でやっていることが、例えば、交通

システムや株式市場などに応用できるということに気が付いてきました。

1980 年ぐらいに複雑系の科学が出てくるのですが、ニューメキシコのサンタフェに研究所がつくられ、そこで、さまざまなノーベル賞受賞者を集めて、それぞれの分野で解決できないものを出し合っていました。

これはユング心理学と関係しています。ここに出ているジェフリー・ウェストの奥さんはユング派の分析家で、同じくユング派の分析家であるジョージ・ホーゲンソンは、このサンタフェのプロジェクトに関わって、複雑系の理論での仕事をしました。

ユング派の話に行く前に、複雑系の理論で大事なこととして、スチュアート・カーフマンの仕事について話します。彼は理論生物学者で、自然淘汰という考え方はとても大事ですが、それは生物が存在してからの話だけでは、生命の起源はどこかということにその理論は適用できないわけですね。

彼は、化学物質から、どう生命が生まれたのかを実験するというので、コンピューター上で実験をしていき、「複雑適用的なシステム」ということを言い出します。どうやって生命が生まれてきたか、その emergence 創発という考え方が出てきます。

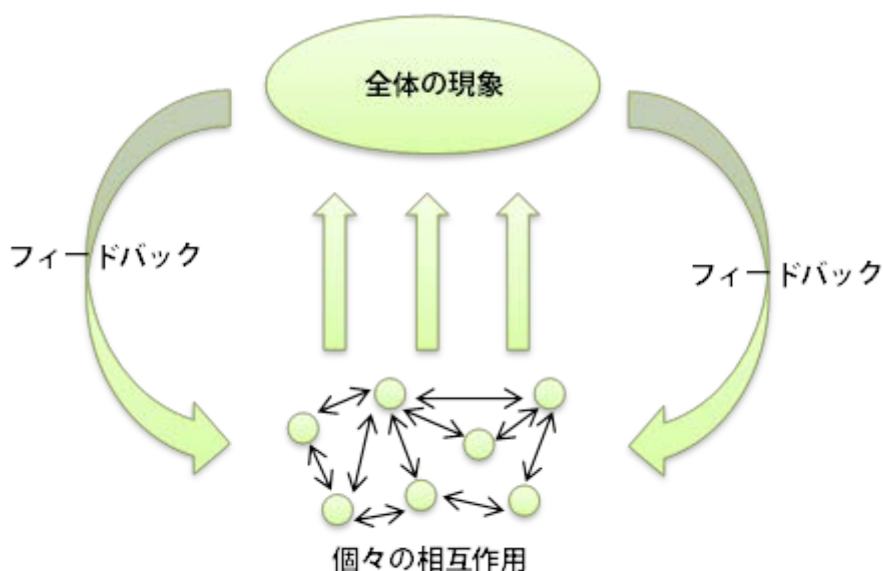


図 1 Complex System relations between parts and whole

図 1 は、複雑系のすごく簡単なモデルです。下の方に、こういう、さまざまな化学物質があり、それが交互作用します。そこから何か新しいもの、生命などが生まれてくるのですが、それは各部分の要素からは説明のつかないものです。

ここで大事なのは、組み合わせさって何かが出てきて、それで先に進むのではなくて、矢印がもう一度下りてきているように、フィードバックがあり、それによって循環していて、従って全体の特徴は予見できないということがとても大事だと思います。

すごく簡単な例を挙げると、水、 H_2O が、なぜ液体なのか。水、 H_2O が液体であるためには、 H_2O

が、ほかの H_2O と interact して液体の状態を保っているのもであって、何かによって決定されるということではないことです。

同じように、ハリケーンや台風、竜巻が、どのようにして発生するかは予見できません。先ほどの水の話と同じように、相互作用の中から突然、生まれてくるのです。インターネットや株式市場においても同じことが言えると思います。

次は、生物的な知性 intelligence の話です。粘菌は、それぞれ 1 個の細胞で生きています。例えば、秋になって枯れ葉のところに集まっていった、一つの多細胞のものをつくり出します。多細胞のものは、それ自身のライフスパンみたいなものを持っていますが、また、ばらばらになっていくというサイクルになります。

基本的に、二つの解決があります。一つは、ここに、このように集まって大きなもの、一つの統一体をつくる。逆は、一つのものが、いろいろなもの、ばらばらになっていくということです。個々の細胞は知性を持っていないけれども、集まっていく中で知性が出てくるわけです。例えばアリは、個々のアリも、もちろん知性は持っていませんけれども、アリの一つの巣は全体としての大変な知性を持っているわけです。

この philosophy of mind ところの哲学の中で、いま一番言われているのが、ところと体の関係を考えても emergence 創発なのだとすることで、それはライプニッツ的な考えになります。どういうことかというと、何かの上位概念になることではありません。そこに付随して、ところ、知性が出てくるということです。

これから分析心理学の中での複雑系のお話をします。1996 年にデイヴィッド・トレサンが『ユング派のメタ心理学と神経生物学的な理論 Jungian metapsychology and neurobiological theory』という本を書きました。その中で彼は emergence 創発のことを書いていますが、その中で特にイギリスの創発理論の考え方を引用しました。

イギリスの生物学者のモーガンという人は、1920 年に『創発的な革命 Emerging Revolution』という本を書いたのですが、その中で『Habit and instinct』、習慣と本能ということを書いていました。Morgan の一連のレクチャーのタイトルが『Emerging Revolution』で、『Habit and instinct』は、その前に書かれた本です。それを人間に対応するものとしてユングの元型理論が出てきたわけです。

これにジョージ・ホーゲンソンも関係していましたが、その中で特に、生物学者で進化論者のボールドウィンは、その考え方が大事で、どのように文化的なものが生物的な進化に関係してくるかを考えました。

ボールドウィンは 70 年ぐらい忘れられていたのですが、AI 人工知能を研究する人たちによって再発見されることになりました。ですから、それを、ある意味、ボールドウィンは予見していたことになります。それで「ボールドウィン効果」ということが言われるようになりました。

それはホーゲンソンが書いていることで、どういうふうにフィードバックループができてくるかということで、それに、すごく関係しているのがユングの元型理論なわけです。

人類はアフリカからヨーロッパへ渡っていったと言われていますが、生物学的なデータを見ると、ラクトースはミルクに含まれている要素ですが、それを消化できるかどうかを見ると、アフリカの人は

母乳を飲んでいる間はあるのだけれど、その後なくなります。ところが、ヨーロッパに行くと牛乳を飲むので、それがなくなる。35 世代ぐらいかかってアフリカの人はヨーロッパに行ったわけです。

そうして見ると、ヨーロッパの人は、その文化的な効果によって、つまり、牛乳を飲むという効果によって自分の生物学的な特徴が変わってしまいました。それがボールドウィン効果と呼ばれているものです。

神話に関しても同じように言えます。神話があることによって生物学的な変化がもたらされることがあります。そういうことによって母子関係も変わっていくとも言われています。

もう少しユング心理学に関する影響の話をして休憩にしたいと思います。

複雑系や創発理論がどう応用されたのかをユング心理学の中で考えてみましょう。これはユングの考え方を考え直す、きっかけになります。ユングは複雑系を知りませんでした。例えば、一つに、元型ということを考えてみると、これは創発的なシステムとして考えられます。それは全然、人間の頭の中にあるものではないのだけれど、環境との間の交互作用の中で、そういうパターンが生まれてくると考えられるわけです。

ネットワークと個性化の過程が、どういう関係にあるかを後で話しますが、自分が行った仕事として、例えば、ユングの共時性ということを見ると、ユングは、それを非因果的と言っています。それは表面の結びつきや線形的な結びつきを考えると、そうだけれども、それを創発的なかたちとして考えると、それは、ある種、いろいろなものが組み合わさって生まれてきた、当然のものとして考えることができるわけです。

これはカーフマンという、先ほど引用した学者ですが、それとユングの手紙を関係付けて引用したいと思います。創発と生命は秩序と驚きの間にあるのだということと、カオスと秩序の間にあって生まれてくるものが生命として考えられるのだと。

そういう意味で、あまりにも秩序立っていると、同じものがずっと出てくるだけで、生命が生まれなかったし、あまりにもカオスだと、それは何らかの塊をつくることができなくて、生命は生まれなかったということになります。

心理療法をしている人たちにとっては、「秩序とカオス」は「意識と無意識」と言い換えることができるかもしれません。その間の交互作用によって新しいものが生まれて、心理療法は、その間に立っていくことが大事なのではないか。その秩序が、あまり強まると、それは強迫症状になるかもしれないし、カオスが強まると、ヒステリーや統合失調症のような状態になるかもしれません。

ユングが、こころの性質について書いていることですが、もし、こころが単に生物学的な現象であったとしたら、すごいことだと言っています。進化論的な跡を全然残していないとすると、これらの特徴は、こころが単に生物学的な現象であって、進化論的な歴史をクリアに示さないことになります。

<休 憩>

ここからネットワーク理論の話に移りたいと思います。特に、その中でも複雑なネットワークです。これは生物学にとって、とても大事で、心理学にも、とても意義があるものです。その基本的な特徴を

まずお話ししたいと思います。

図 2 に、いくつかのモデルがあるのですが、左は完全にランダムで、右は階層的なものです。

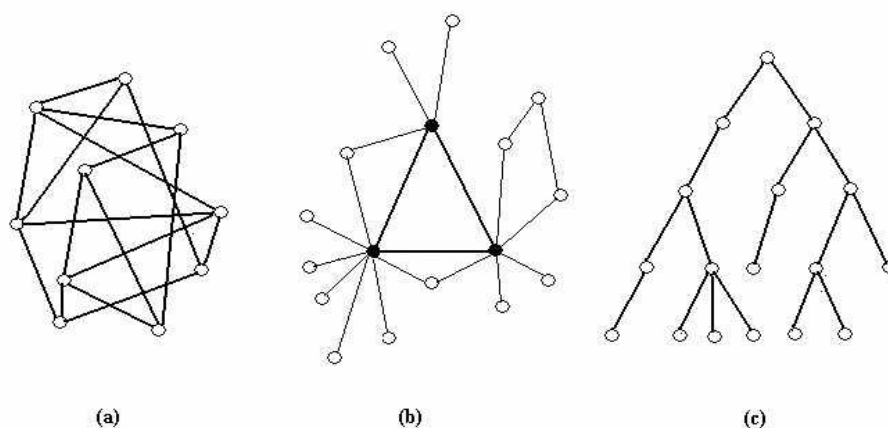


図 2 Networks: Random, Scale Free/Small World, Hierarchical
(Rob Stocker, David G Green & David Newth, 2001, Figure 2)

例えば、大学だったら、「学長がいる」などというように、階層的になっているもので、その間にあるものが、ここでわれわれがやったもので、その中でもスモールワールド、スケールフリーといった考え方を紹介していきたいと思います。

ネットワークのことをあまり知らない人に向けてですが、あちこちに出ているものはハブになっているもので、白い丸がノード、その間のつながりをリンクと言います。

飛行場のつながりを考えてみたら分かると思います。例えば、羽田やニューヨーク JFK などというところは、たくさん、あちこちに飛行機が飛んでいるのに対して、もっと小さい空港は三つ、四つぐらいしか飛行場がつながっていません。たくさんつながっているのがハブで、少ないのがノードだと言えると思います。

これはインターネットの場合に当てはまります。インターネットが、どういうかたちをしているかということから、このネットワークが進んでいったのですが、その中で、例えば、amazon は、たくさん、いろいろなところにつながっているし、皆さんのところ、自分のサイトは、そんなに繋がっていないかもしれません。その中で、スケールフリーとは、いろいろなところにつながっていて複雑系を成していて、そこから何かを創出、生み出していくことができるものです。

スケールフリーを説明するために、例えば、木の写真を撮ってみると、幹があって、枝が出ています。今度は、その枝の写真を撮ってみると、同じような構造を取っていて、その先も同じような構造を取っています。3 回繰り返されるということは、それがスケールフリーであるということが言えるかと思います。

スモールワールドとは何か。最初に実験した人がいます。手紙を、ある教授のところに届けてほしいと言うと、それをまた、どこかに送ってというふうにしていくと、驚くべきことに、ほぼ全ての手紙は 6 回ぐらい経過すると、その教授に届いたという実験です。それがスモールワールドと呼ばれているものです。

このように、われわれは、すごくつながっているということです。ここにいる人は全然知らない人ですが、6 人ぐらいの間が入ると、全員が知っているということになってしまいます。

こころの中で、どういうネットワークができるか。例えば、ある実験をした人がいます。夢の中に登場してきた、いろいろな人は、どうつながっているか、そういうネットワークを調べた人がいます。

今日、全部を詳しく言うことはできないのですが、つながりが、どれだけ強いのか、弱いのか。どういう方向か。一方向か、両方向か、どちら向きに流れているか。こういうこともネットワークの中で、とても大事なことです。

これは軍隊の中で出てきたことです。ネットワークを攻撃するとき、どこがやられると危ないか、どこが弱いかということで、結局ハブをやられると弱いのです。単なるノードだと、そこをバイパスして行けるということがありますので。

これは感染症についても言えることで、それがどう伝染するのか。その場合も、やはりハブを抑えることが大事です。例えば、エイズや、いろいろなウイルスがありますが、それを止めるにはハブを止めないと。つまり、世界中に動いていくものが危ない。エイズはフライトアテンダントによって広がったことが知られています。

ユング心理学の中でネットワーク理論が、どれだけ暗黙に含まれているかという話をします。図 3 は、1942 年にヨランダ・ヤコービというユングの弟子が、夢の内容を拡充していったもので、A、B、C、D という四つの要素があって、拡充していくと、つながってきます (図 3)。

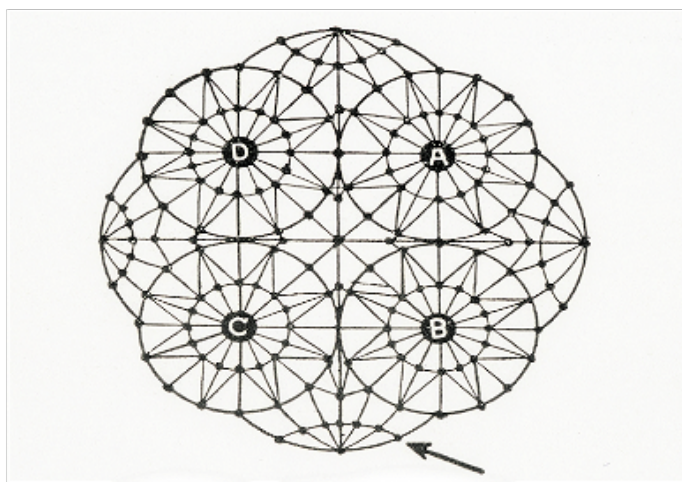


図 3 Jolande Jacobi – Four Dream Elements (1942)

(Jolande Jacobi, 1973, p.87)

もっと後になって、エドワード・エディンガーが錬金術をこういうネットワークとして理解していきましました（図4）。

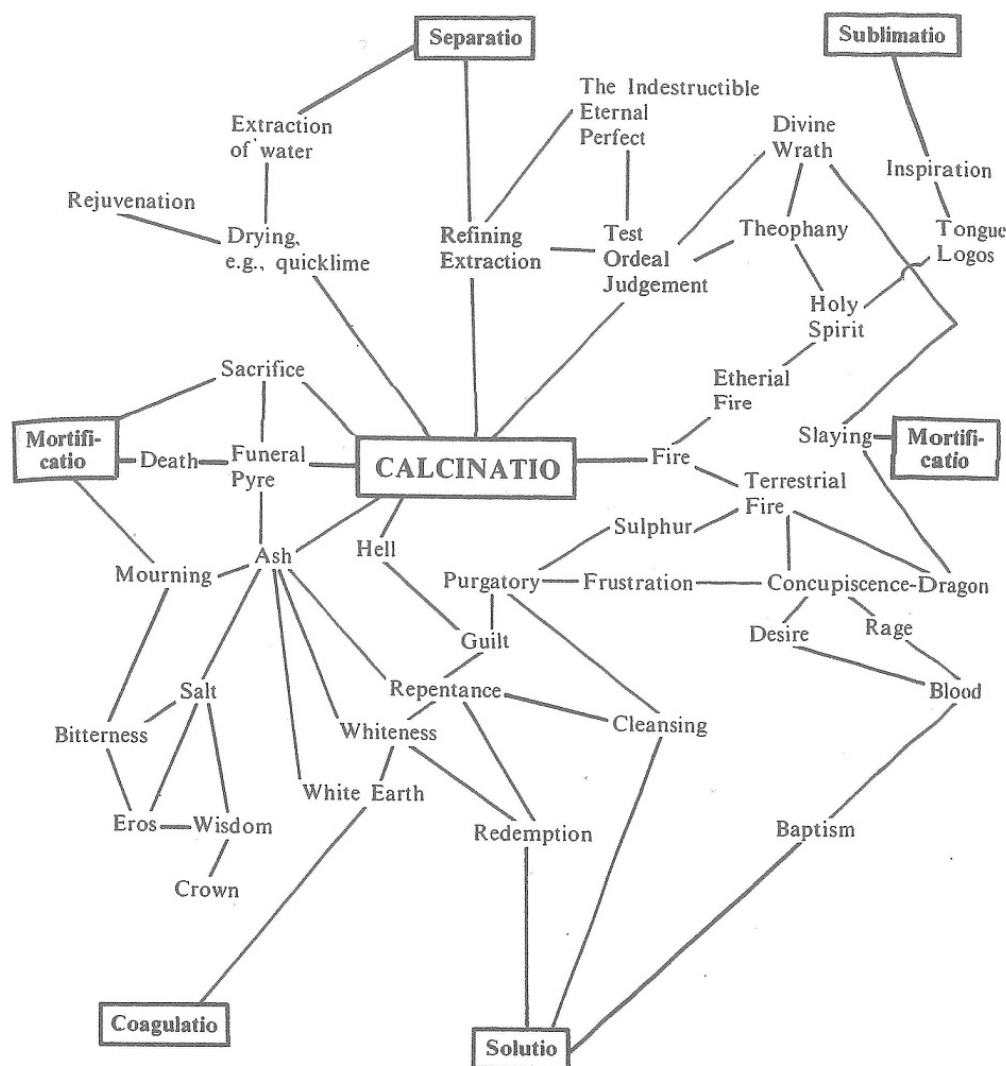


図4 Edward Edinger - *Anatomy of the Psyche* - (1978 -1991)

(Edward Edinger, 1985)

ユングも自伝の中で、どうやって自分が錬金術を理解していったかを書いています。いろいろな、変な名前の物質などがたくさん出てくるのですが、それをカードにして、それが、どう関係しているかを見て行って、それで、だんだんと意味が分かった。まさにネットワークの中から理解していった方法だと思います。

図4は1991年に出されたものですが、ネットワーク理論が出てきたのは1997年ぐらいなので、その前に、こういう考え方が出てきたと言えると思います。

これから、エコロジーと分析心理学の関係について話したいと思います。ダーウィンが『生物の起源』の中で「もう一つだけ例を挙げたい」と、動物と植物が、いかに関係し合ってネットワークをつくっているかを言っています。生態学の分野で公開されている論文の中で、「ネットワーク」という単語が論文

のタイトル、キーワード、抄録に含まれる割合を調査したものはあるのですが、1985年には、ほとんどゼロですが、いまは4%くらいに伸びています。

こういう複雑系は、どこにでもあり、たくさん例を挙げることはできないのですが、特にここ、mind や psyche などということになると、それがとても大事になってきます。

ここは個人に還元することができなくて、必ず環境の中に生きている。それも、社会的環境や自然的環境、いろいろな中に生きています。そうすると、ここを考えるときに、どうしてもエコロジ的な考え方を取らざるを得ないのです。

ここが局地的なものではないとなってくると、ここは常に環境の中に含まれてくることになります。そうすると、世界の中で起こっていることは、こことは別のものとして考えることができなくなってきました。

日本の生物学者がやった実験で、サイエンスのジャーナルに載っているものがあるのですが、東京駅のある場所に餌を置いて、東京駅に巨大化石の粘菌を 26 時間、放置すると、進んでいった道は、ほとんど鉄道の通っているラインと同じだということです。

これは別に科学者が遊びでやっていたのではなくて、生物学的な知性ということであって、東京駅から始まると、うまく、そういうネットワークができるようになっているということです。

そうすると、知性とは何かということになって、西洋の自我を中心とした、ここによる知性は、とても疑問となってくると。むしろ、今日の最後に言いたいのは、仏教的なものの方が、それに近いのではないかということになってくると思います。

自然の複雑なネットワークについてです。植物が、それに、とても当てはまることで、例えば、根のシステムがそうです。タケの根などはリゾーム構造をしています。

ユングが言っているのですが、生命は根の上にある植物のように見えると。根は目に見えなくて、その一部が地上に出て、一夏だけ栄えるけれども、それは、なくなってしまう。でも、その下には生命があって、そこには永久の流れがあるということです。われわれが花を見るときは、花はなくなりますが、根は永遠にあるのだと。ちょっと省略しましたが、こういうことかと思えます。

ユングの書いたことは、とても分からなくて、特に、いらいらさせられるのは、文章がリゾーム的な構造をしていて、あっちへ行ったり、こっちへ行ったりします。今日お話ししているものも真っすぐに話しているのではなくて、リゾーム的に、あっちに行ったり、こっちに行ったりするから、通訳もしにくいはずだと思うのです。

これによって心理療法をどう考えることができるかという、例えば、ユングの個性化というモデルです。それは、例えば、精神分析を考えると、精神分析には幼児期という、すごくクリアなハブがあって、そこから親子関係、母子関係など、そういうことの影響を考えることもできますが、ユングの考え方はノードなのだと。いろいろなノードをリゾーム状に動いていくというかたちを取っていると思います。

ですから、ユングが『自伝』中で言っているのですが、ある一つの元型を取り出して、それを理解しようとするのは、とても難しいことになり、それは、いろいろとネットワークの中に絡み合っていて、その意味は直感的にしか分からないのだと言っています。

いま宇宙空間というものを考えてみると、宇宙空間の中で、銀河系もそうですが、クラスターのようなものがたくさんあって、それが、**dark matter** というものがあったりしてネットワークをつくっている。

最後に、「ネットワークのネットワーク」ということで、最近出てきているものについて話します。

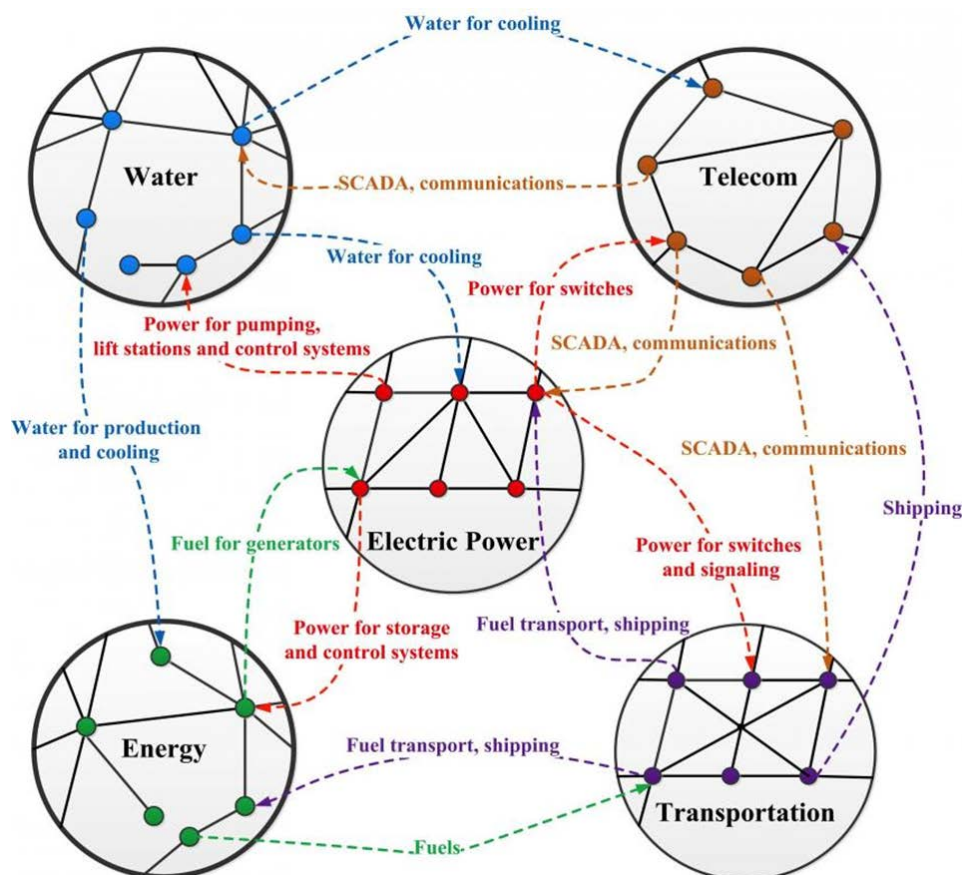


図5 Network of networks

(Jianxi Gao, Daqing Li, & Shlomo Havlin, 2014, p.348, Figure 1)

図5は、都市の中の、水や交通や電気、電話など、いろいろなネットワークを表しています。そのネットワーク同士がつながっています。そうすると、いかに、それが弱いものかということも分かってくる。ネットワークの中の一つのノードをつぶすと、それとつながったノードもつぶれていき、それが雪崩のようになって次々とネットワークを壊していくことになります。これはカスケード、いろいろ順番に雪崩のようになっていくことです。崩れるということになると、逆に、どうやって、それを再現できるのか。

アメリカの国立公園の話で、70年前に国立公園で、オオカミが、シカなど、いろいろ殺すからということで、そのオオカミを全部、駆除、殺してしまったと。すると、シカが増え過ぎて、いろいろエコロジカルな問題が起こってきた。

15年前にオオカミを、一番上の捕食者として再導入すると、そのオオカミが、まずシカたちを食べて、

森の下草というか、木が生えてくるのが止まっていたのが増えてきました。そうすると、ビーバーが戻ってきて、ビーバーが戻ってくると今度は鳥が戻ってきた。そのように、生態系が見事に戻ってきたということがありました。

これは心理学的に考えると、どうかというと、オオカミは西洋のコンテクストでは、すごくネガティブなもので、それに対して、われわれは、すごく偏見を持っているのだけど、そういうネガティブなものを排除することによって環境は完全に破壊されるということが言えると思います。

エコロジーをもっと深く理解させる例を挙げたいと思います。カナダのモミの木の話で、太陽の光が当たらずに、なかなか成長していかない。それをどうするかということを考えたときに、苗木みたいなものを周りに植えたのです。そうすると親の木から栄養が伝わって小さい木が育ってきたのです。

最後のところですが。いまは *ecological psychology* が人新生（アントロポセン）と言っている時代になるのですが、どういうことかということ、1784 年に、石炭を燃やすのではなくて、ヨーロッパに、石炭の煙によるベルトのようなもの、今度は水爆実験などで放射能ベルトのようなものが出てきて、われわれは一つの有限の地球にいるということが、すごく明らかになってきました。でも、プラトンが『ティマイオス』の中で、この世界は魂と知性の備わっている世界だけれども、最初のものの中に全ての生き物が入っているのだということをすでに言っています。

西洋の伝統を見てみると、世界が一つの魂である、*Anima mundi* とか、そういう思想があります。これはインドのネットワーク、仏教の中の話で、それぞれの宝石が、それぞれ世界を映していると。実は、これは数学の本で言う群論、集合論の中でフラクタル分析していくと、こういう世界が出てきますが、それは、すごく仏教の世界に似ているということです。

いろいろ回り道をしましたが、これで最後の結論部分に入ります。別に、一つの結論があるわけではないのですが、われわれは、こういう歴史の中にいて、そういう文化的な豊かさの中で、すごく連関した世界の中に生きています。ある文化や社会など、その中で生きていて、そういう意味で治療などを考えてみると、われわれは必ず生きた世界というか、人間の世界の中に生きていて、そういう意味では、連関なくしてサイコセラピーはありえないのだと。そこから、どういうことが出てくるかを自分としては、いま取り組んでいるところであるということでした。どうもありがとうございました。

第 2 部 指定討論・質疑応答

田中： ありがとうございました。岡野先生と私少しだけ、レクチャーを聴いた感想をお話したいと思います。まず岡野先生からコメントをいただいてよろしいですか。

岡野： キャンブレイ先生のお話は本当にエキサイティングで大変ためになったのですが、先生が、なかなかおっしゃらないなと思ったのは、要するに、最大のネットワークとして、われわれが関心を持っているのは脳である。脳がネットワークの最大の、おそらく最も *complicated* なのだろうということだと思います。

そのネットワークにおいて、「分かる」とは、どういうことが起きているのだろうかということを先生に一つ聞いてみたいと思います。「分かる」とは、どういうことでしょうか。

キャンブレイ（河合通訳）： 脳とネットワークの関係というようなことに対しては、トラウマにおけるデフォルト・モード・ネットワークなど、そういうことにも興味を持っていて、それについてレクチャーできるぐらいですが。

脳から **mind** 精神、ところが、どうできたかということは、なかなか難しいことで、そんなに簡単に答えられないのですが、どうも神経生理だけで **mind** はできるものではなく、そのためには環境が要るのだと。結局、そのインタラクションの中に **mind** ができてくるのではないか。だから、知覚などの中で何かが生まれてくる、その交互作用なくして、こころは、できないのではないかという方向で考えています。

ダマシオなどがやっていることですが、ネットワークで、「どこかが壊れると、こういうことがある」ということが言えます。こういう病気になるとか。それは病理ではありますが、ネットワークが、どう **construct** されるか、できるかということは、なかなか言うことができないでしょう。それは、局所論では分からないのだと思います。

田中： ものところろの関係ということで、『Red Book 赤の書』について言われたのですが、『赤の書』を、ユングは自伝の中で「無意識との対決」と呼び、それを「私の実験だ」と言っています。

今日、伺ったレクチャーだと、その時代に、そういうパラダイムシフトは、こころだけではなくて、ものの領域にも起こったということです。物理学者は宇宙の動きを把握しようと試みたけれども、ユングは心理学者として、それを自分のこころの中に起こっていることとして捉えていたのだらうということで、今日は歴史的なレビューで、こころとももの関係が、よく実感できたということが一つです。

二つ目は、文化と生き物の関係でボールドウィン効果を話されましたが、長期間にわたる文化のインパクトが生き物に与える影響と思います。そう考えると、最近、分析的な心理療法や深層心理学に基づく心理療法は、あるタイプの患者には無効だということが言われています。例えば、自閉症スペクトラム障害の人や神経学的な問題、生物学的、器質的な問題を持っている人。

でも、ボールドウィン効果に基づいて考えると、長期間の心理療法は、心理学的にだけではなく、生物学的、身体的などの効果を人間に持ち得るのではないかということです。

ただ、長期間のサイコセラピーは、先ほど最後の方で言われた **rhizome thinking** という考え方に基づいてされている必要があるようなことを言いました。

キャンブレイ（河合通訳）： そんなに詳しく立ち入ることができないのだけど、一つ目の質問に関して言うと、人間のこころで起こっていることと世界で起こっていることですが、最後に取り上げたシオタさんという芸術家は、見事に世界の構造の変化を直感的に捉えている。直感的というか、いま動いているものを捉えているのだらうけれど、それをどう心理学的に見ていくかが大事なのではないかということです。

二つ目の質問に関しては、フロイトはヒステリーという症状が大事で、ユングにとっては統合失調症という症状だったのですが、それから考えると、いまの、こころで起こっていることは、**ASD (Autistic Spectrum Disorder)** と、すごく関係があるのではないか。これほど診断が増えていって問題になっている。だから、**ASD** に取り組むことから、また、こころに対する全然違

う理解が現れてくるのではないのでしょうか。

そういう意味でいくと、20 世紀は、神経症やボーダーラインなどが、いろいろ出てきたのだけれど、そう考えると、21 世紀、ASD は、この時代のことを映しているのではないか。

それから、ずっと最後に言われたことですが、psychological skin 心理学的な皮膚 がない状態が、むしろ、この世界の動きを ASD の人たちが、とても感じているとも言えるのではないかとっていました。

田中： 申し上げにくいことですが、もう時間が来てしまいましたので、皆さん、ご質問はあろうかと思いますが、また何かの機会にということで、今日は時間なので、これで閉じさせていただきたいと思います。最後に、ジョー・キャンブレイ先生、河合俊雄先生、どうもありがとうございました。(拍手)

引用文献

Edward Edinger (1985). *Anatomy of the Psyche*. La Salle, IL: Open Court.

Jianxi Gao, Daqing Li, Shlomo Havlin (2014). From a single network to a network of networks , *National Science Review* 1 (3), 346-356.

Jolande Jacobi (1973). *The psychology of C. G. Jung*. New Haven, Conn: Yale University Press.

Rob Stocker, David G Green and David Newth (2001). Consensus and cohesion in simulated social networks. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 4 (4) <<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/4/4/5.html>>